

# 公開実用 昭和61-161323

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭61-161323

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

E 04 C 5/12  
E 04 G 21/12

識別記号

104

庁内整理番号

2101-2E  
6539-2E

④ 公開 昭和61年(1986)10月6日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑭ 考案の名称 プレストレストコンクリート用緊張材緊張・定着装置

⑮ 実 願 昭60-43936

⑯ 出 願 昭60(1985)3月28日

⑰ 考 案 者 高 木 兼 士 東京都品川区東大井1丁目11番25号 五洋建設株式会社技術研究所内  
⑱ 考 案 者 内 藤 英 晴 東京都品川区東大井1丁目11番25号 五洋建設株式会社技術研究所内  
⑲ 考 案 者 佐 藤 善 高 東京都品川区東大井1丁目11番25号 五洋建設株式会社技術研究所内  
⑳ 出 願 人 五 洋 建 設 株 式 有 限 公 司 東京都文京区後染2丁目2番8号  
㉑ 代 理 人 弁 理 士 佐 々 木 功

BEST AVAILABLE COPY

明 細 書

1. 考案の名称

プレストレストコンクリート用緊張材緊張・  
定着装置

2. 実用新案登録請求の範囲

グリップ内を貫通する緊張材を、該緊張材を包囲して前記グリップ内に圧入された複数分割のくさび片で緊張・定着するプレストレストコンクリート用緊張材緊張・定着装置において、前記各くさび片の隣接相互対向面のうちの一方の面にはずれ止めキーが突設され、他方の面には前記ずれ止めキーを噛み合わせるずれ止めキー溝が設けられ、前記各ずれ止めキー溝の緊張材軸方向の寸法は前記ずれ止めキーと噛み合うために必要な最小の寸法に設定され、且つ前記各ずれ止めキー溝の緊張材径方向の寸法はその方向の前記ずれ止めキーの寸法より大きく設定されていることを特徴とするプレストレストコンクリート用緊張材緊張・定着装置。

3. 考案の詳細な説明

255

(産業上の利用分野)

本考案は、プレストレストコンクリート用緊張材を緊張・定着するためのプレストレストコンクリート用緊張材緊張・定着装置に関するものである。

(従来技術)

通常、プレストレストコンクリート用鋼材（以下、P C鋼材と称する。）は、常に高い引張応力を受けているため応力腐蝕により破断しやすく、それが部材のひいては構造物の崩壊につながる高い危険性をはらんでいる。

そこで、既存のP C鋼材にとって替る材料として、ガラス繊維、炭素繊維、アラミド繊維等を用いたFRPが現在注目を集めている。プレストレストコンクリートの緊張材にFRPを用いると以下のような利点がある。

(1) FRPは腐蝕環境下における防食性が優れているため、コンクリートのかぶり厚さを大きくとる必要がない。

(2) FRPの弾性係数は、鋼材の $1/2 \sim 1/4$ で

256

あるため、プレストレスの損失が小さく、FRPの持つ高い引張耐力を有効に利用できる。

- (3) FRPの比重は鋼材の約1/6程度しかないので、部材の軽量化が図れる。

FRPを緊張材として利用するに際しては、その軸方向に複数本の連続繊維が配置されたFRPロッドとすることが考えられている。

従来、第6図及び第7図に示すように、コンクリート1内にシース2を介して形成されている孔3内にFRPからなる緊張材4を挿入し、これを緊張状態で定着するプレストレストコンクリート用緊張・定着装置5としては、コンクリート1の孔3の入口に支圧プレート6を介して同心状に設けられたグリップ7と、このグリップ7内を貫通する緊張材4を包囲して該グリップ7内に圧入された複数分割のくさび片8とで形成されていた。

(考案が解決しようとする問題点)

しかしながら、このような従来の緊張・定着装置5で緊張材4を緊張・定着すると、該装置5の近傍で緊張材4が破断され易い問題点がある。こ

れは、FRPが緊張材4の引張方向（軸方向）にだけ強化されているため、緊張材表面に存在する微細な欠陥や、せん断力に対して弱く、特にくさび定着方式ではくさび片8の先端部に応力集中が生じるからである。以下、その原因について第8図を参照して説明する。

くさび片8をグリップ7内にセットする時に、隣接するくさび片8に図示のように長手方向の不揃が生じると、緊張材4には図示のように支圧応力が長手方向にずれて生じる。このような緊張材4の長手方向に生じる支圧応力分布のずれによって緊張材4にはせん断力が与えられることになる。この場合、くさび片8を押し込んだりしてセット時における各くさび片8の不揃いを除去したとしても、グリップ7や緊張材4と接触する各くさび片8の接触状態は均一とはならず、その僅かな接触状態の相違によっても各くさび片8に作用する力はそれぞれ異なったものとなる。そのため、總てのくさび片8はグリップ7内に均等に喰い込まなくなり、くさび片8に不揃いが生じることにな

る。その結果、第8図に示す支圧応力分布を呈し、緊張材4にはせん断力が作用することになる。

FRPからなる緊張材4は、PC鋼材とは異なり、一方方向にのみしか強化されていないので、前述したせん断力の影響による強度低下が問題になる。

くさび定着式の緊張・定着装置5で、定着部分での応力集中を緩和する工夫が2, 3提案されているが、これらの構造でもくさび片8の不揃いに伴い生じるせん断力によって緊張材4は破断され易い問題点がある。

本考案の目的は、くさび片の不揃いによる緊張材の中途破断を防止することができるプレストレストコンクリート用緊張材定着装置を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

上記の目的を達成するための構成を、実施例に対応する第1図乃至第5図(A)～(E)を参照して説明すると、本考案に係るプレストレストコンクリート用緊張材緊張・定着装置5は、グリップ7内で緊張材4の外周を包囲する各くさび片8

の隣接相互対向面 8 A、8 B のうちの一方の面 8 A にはずれ止めキー 9 が突設され、他方の面 8 B には前記ずれ止めキー 9 を噛み合わせるずれ止めキー溝 10 が設けられ、前記各ずれ止めキー溝 10 の緊張材軸方向の寸法は前記ずれ止めキー 9 と噛み合うために必要な最小の寸法に設定され、且つ前記ずれ止めキー溝 10 の緊張材径方向の寸法はその方向の前記ずれ止めキー 9 の寸法より大きく設定されていることを特徴とするものである。

(作用)

このように、各くさび片 8 の隣接相互対向面 8 A、8 B にずれ止めキー 9 とずれ止めキー溝 10 を設けて相互に噛み合わせると、その寸法の設定により緊張材軸方向のずれはなくなり、且つ緊張材径方向には移動が可能になる。

(実施例)

以下本考案の実施例を図面を参照して詳細に説明する。なお、前述した第 6 図及び第 7 図と対応する部分には同一符号を付して示している。本実施例では、各くさび片 8 の隣接相互対向面 8 A、

8 B のうちの一方の面 8 A にはずれ止めキー 9 が突設され、他方の面 8 B にはこのずれ止めキー 9 を噛み合わせるずれ止めキー溝 10 が設けられている。各ずれ止めキー溝 10 の緊張材軸方向の寸法 a は、ずれ止めキー 9 と噛み合うために必要な最小の寸法に設定されている。各ずれ止めキー溝 10 の緊張材径方向の寸法 b はその方向のずれ止めキー 9 の寸法 c より大きく設定されている。また、ずれ止めキー溝 10 の深さは、ずれ止めキー 9 の突出高さより大きく設定されている。

このようなずれ止めキー 9 とずれ止めキー溝 10 とにより隣接する各くさび片 8 の相互対向面 8 A、8 B は噛み合わされている。この場合、緊張材 4 の軸方向の各ずれ止めキー溝 10 の寸法 a が、ずれ止めキー 9 を噛み合わせるに必要な最小の寸法に設定されているので、各くさび片 8 の軸方向の不揃いはなくなり、せん断応力による緊張材 4 の強度の低下を防止できる。また、緊張材 4 の径方向における各ずれ止めキー溝 10 の寸法 b が、その方向のずれ止めキー 9 の寸法 c より大きく設



定されているので、各くさび片 8 のセットが容易  
となると共にロッド径方向の面内における各くさ  
び片 8 相互の拘束を除去することにもなり、締付  
け時の各くさび片 8 の径方向の移動を滑かにする  
ことになる。

第 4 図及び第 5 図は、3 分割型のくさび片 8 を  
備えた緊張・定着装置 5 に本考案を適用した例を  
示したものである。この場合にも、前述したと同  
相に各くさび片 8 の隣接相互対向面 8 A、8 B に  
は同様の条件でずれ止めキー 9 とずれ止めキー溝  
10 が設けられた構造になっている。

このようにしても前述したと同様の効果を得る  
ことができる。

#### ( 考案の効果 )

以上説明したように本考案に係るプレストレスト  
コンクリート用緊張材緊張・定着装置は、隣接す  
る各くさび片の相互対向面の一方にはずれ止めキ  
ーを突設し、他方にはそのずれ止めキーと噛み合  
わせるずれ止めキー溝を設け、且つこのずれ止め  
キー溝の緊張材軸方向の寸法はずれ止めキーと噛

み合うために必要な最小の寸法に設定したので、各くさび片の緊張材軸方向の不揃いを防止できる。従って、本考案によれば、くさび片の不揃いに伴うせん断力による緊張材の強度低下を防止することができる。また、ずれ止めキー溝の緊張材径方向の寸法は、その方向のずれ止めキーの寸法より大きく設定しているので、くさび片のセット作業が容易になると共に各くさび片の径方向の拘束が除去されて、締付けによる各くさび片の径方向移動を滑かに行なわせることができる。

また、本考案に係るプレストレストコンクリート用緊張材緊張・定着装置は前述のFRPロッドによる緊張材ばかりでなく、通常FRM (fiber reinforced metal) と呼ばれている繊維材料の束を溶融金属で固定したもの、あるいは、前記FRP、FRMを複数本撚り合せたもの、さらには、高強度の繊維材料をそのまま索状に撚り合せたもの等にも全く同様に適用することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は2分割のくさび片を用いた

本考案に係る緊張材緊張・定着装置の一例を示す縦断面図及び正面図、第3図(A)(B)(C)はこの実施例のくさび片の正面図とその左側面図及び右端面図、第4図は3分割型のくさび片を用いた本考案に係る緊張材緊張・定着装置の一例を示す正面図、第5図(A)(B)(C)(D)(E)はこの実施例のくさび片の正面図とその左側面図と、右端面図と、2つの割り面の正面図、第6図及び第7図は従来の緊張材用緊張・定着装置の正面図及び縦断面図、第8図は従来の装置の場合におけるくさび片の不揃い時の支圧応力分布の説明図である。

1 ……コンクリート、4 ……緊張材、5 ……緊張・定着装置、7 ……グリップ、8 ……くさび片、9 ……ずれ止めキー、10 ……ずれ止めキー溝。

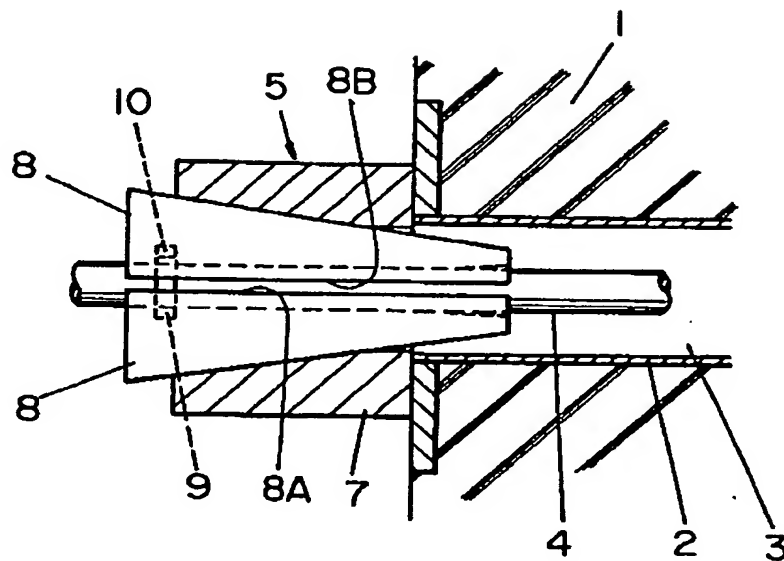
実用新案登録出願人 五洋建設株式会社

代理人 弁理士 佐々木 功

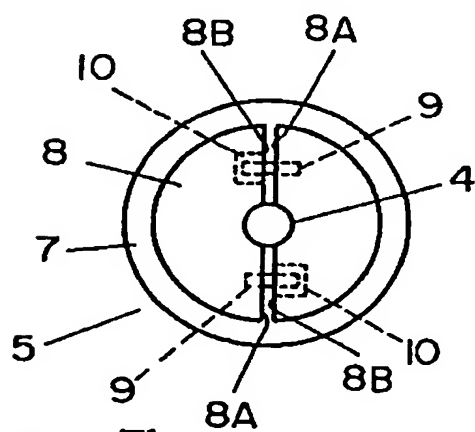
264



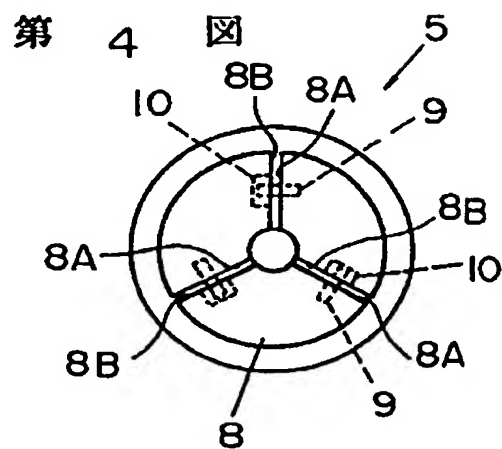
第 1 図



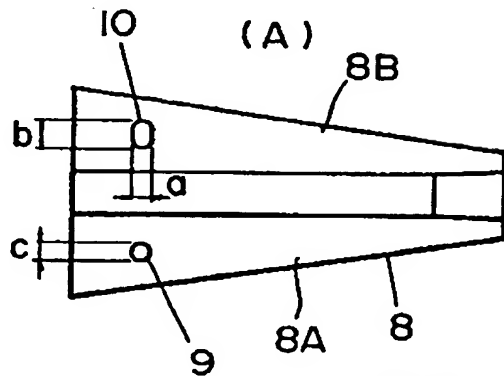
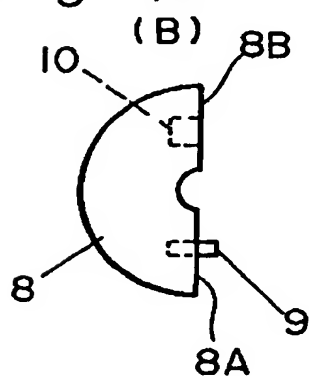
第 2 図



第 4 図



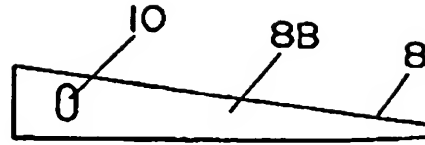
第 3 図



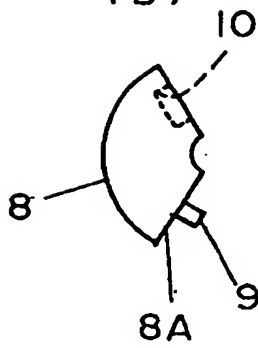
(C)



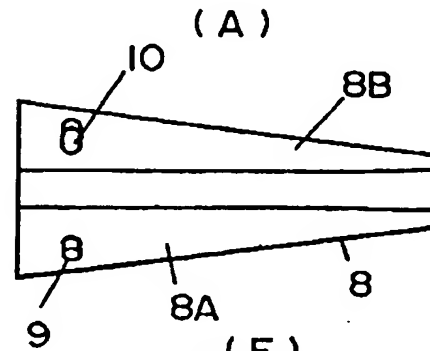
第 5 図 (D)



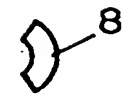
(B)



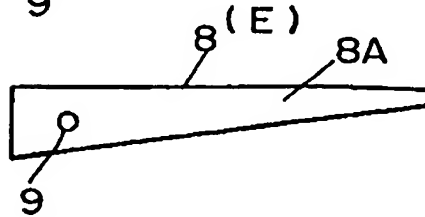
(A)



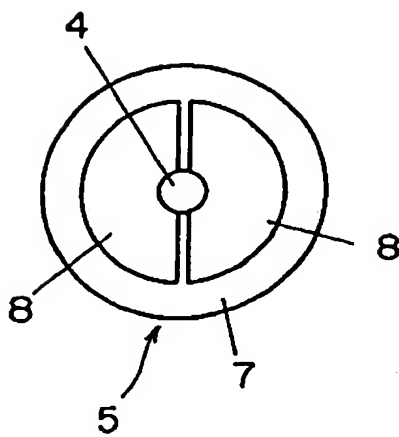
(C)



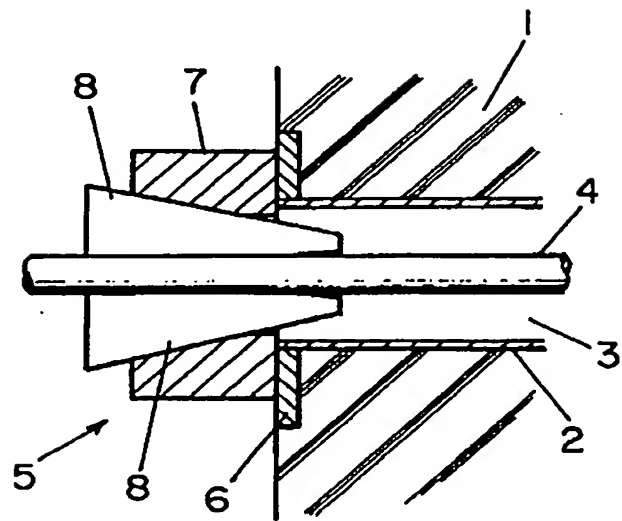
(E)



第 6 図



第 7 図



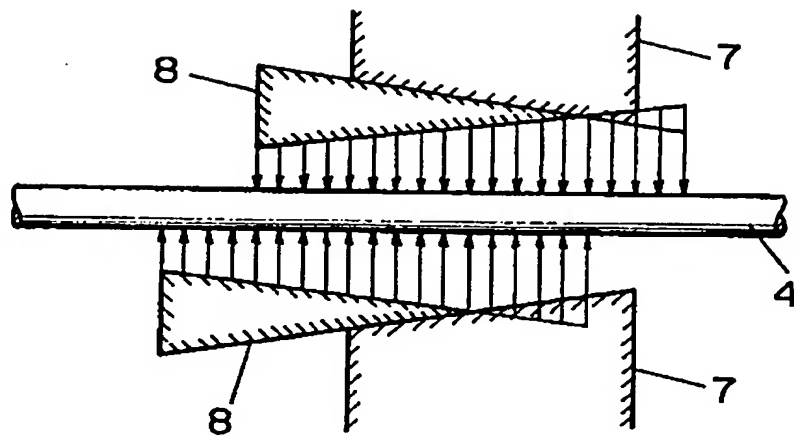
266

実用新案登録出願人 五洋建設株式会社

代理人 弁理士 佐々木 功

中間61

第 8 図



実用新案登録出願人 五洋建設株式会社  
代理人 弁理士 佐々木 功 267

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**

**This Page Blank (uspto)**